



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 91 12 301.1
- (51) Hauptklasse A61B 17/06
- (22) Anmeldetag 02.10.91
- (47) Eintragungstag 21.11.91
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 09.01.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Nadelhalter für endoskopische Eingriffe
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Wisap Gesellschaft für wissenschaftlichen
Apparatebau mbH, 8029 Sauerlach, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Weber, O., Dipl.-Phys.; Heim, H., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

Nadelhalter für endoskopische Eingriffe

Die Erfindung betrifft einen Nadelhalter für endoskopische Eingriffe.

Für endoskopische Eingriffe werden bislang Nadelhalter verwendet, deren distales Ende in der Art einer Krokodilklemme ausgebildet ist. Während sich herkömmliche Nadeln mit diesen bekannten Nadelhaltern gut führen lassen, ist die Handhabung von Rundnadeln problematischer, da diese leicht umklappen und somit sehr große Kräfte zum sicheren Festlegen der Nadeln am Halter notwendig sind.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Nadelhalter zu schaffen, mit dem sich sowohl gerade, oder gebogene Nadeln, Mikro-Nadeln oder Halbrund-Nadeln bei endoskopischen Eingriffen mit geringem apparativem Aufwand sicher führen und halten lassen.

Diese Aufgabe wird bei einem Nadelhalter für endoskopische Eingriffe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dem erfindungsgemäßen Nadelhalter wird die gerade oder runde Nadel bei zurückgezogener Hülse von einem offenen Sackschlitz umgriffen und anschließend durch eine in distale Richtung bewegte Hülse in dem Schlitz festgeklemmt, wobei die Nadel an zwei Punkten festgehalten wird. Diese beiden Punkte befinden sich an den Stellen, an denen die Nadel aus dem Sackschlitz seitlich herausragt.

Vorzugsweise ist die Hülse federnd gegen die radiale Anlagefläche des Stabes vorgespannt. Die Nadel wird in diesem Fall selbsttätig gehalten, wobei eine Bedienung des Nadelhalters am proximalen Ende, das heißt ein Verschieben der Hülse in proximaler Richtung nur zum Freigeben der Nadel erforderlich ist.

Vorteilhafterweise fluchtet der Boden des Sackschlitzes mit der radialen Anlagefläche, wodurch die Nadel direkt zwischen der Hülse und der radialen Anlagefläche eingespannt wird, während andernfalls ein leichter Schereffekt bei der Einspannung zwischen Stab und Hülse auftreten würde. Durch den mit der radialen Anlagefläche fluchtenden Boden des Sackschlitzes wird somit eine sehr schonende Festlegung der Nadel erreicht, die überdies auch stabiler ist, da die Klemmpunkte der Nadel zwischen Stab und Hülse etwas weiter auseinanderliegen.

Die Breite des Schlitzes liegt zwischen 0,5 und 2 mm, vorzugsweise im Bereich von 1 mm und erlaubt damit die Aufnahme z.B. einer Halbrund-Nadel, wobei die Krümmung achsnormal zum Stab ausgerichtet sein kann.

Vorteilhafterweise ist die Hülse relativ zum Stab festlegbar, z. B. durch eine Spannschraube.

Der Außendurchmesser der Hülse entspricht vorzugsweise dem Innendurchmesser einer Trokarhülse, so daß sich der Nadelhalter ohne großes Spiel und ohne Druckverlust des Pneumoperitoneums in einer Standardtrokarhülse führen läßt. Wie bei den bekannten Nadelhaltern empfiehlt sich auch bei diesem Nadelhalter eine Herstellung mit standardisierten Außendurchmessern von z.B. 3 mm und 5 mm.

Der Stab und die Hülse haben an ihrem proximalen Ende radial gerichtete Griffflächen zur Bedienung des Instruments. Diese können entweder in der Art einer Schere ausgebildet sein oder aus zwei radialen, kreisförmigen Griffscheiben bestehen, die mit einer Hand relativ zueinander betätigt werden können.

Für hohe Anforderungen an die Dichtigkeit des Nadelhalters ist es günstig, wenn das Spiel zwischen Stab und Hülse möglichst gering ist und wenn am proximalen Ende zwischen Stab und Hülse eine Dichtung angeordnet ist.

Der Raum zwischen Stab und Hülse kann überdies einen Anschluß für eine Druckversorgung aufweisen, um z. B. Fehlluft zu kompensieren.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Nadelhalter;
- Figur 1a eine modifizierte Ausführungsform des distalen Endes des Nadelhalters aus Figur 1;
- Figur 2 einen Schnitt II-II aus Figur 1 mit einer in dem Schlitz gehaltenen gebogenen Nadel, z.B. einer Halbrund-Nadel, und
- Figur 3 einen Längsschnitt des proximalen Endes einer weiteren Ausführungsform gemäß Figur 1.

Der Nadelhalter 10 aus Figur 1 besteht aus einem Hauptkörper 12 mit den Betätigungselementen für den Nadelhalter und einem daraus hinausragenden langen stabförmigen Teil 14

zum teilweisen Einführen in das Pneumoperitoneum für einen endoskopischen Eingriff. Der stabförmige Teil 14 steht z.B. etwa 20 - 30 cm aus dem Hauptkörper 12 hervor.

Der Nadelhalter 10 besteht aus einem Stab 16, der von einer relativ zu diesem axial beweglichen Hülse 18 im wesentlichen spielfrei umgeben ist. An seinem distalen Ende hat der Stab 16 einen zylindrischen erweiterten Abschnitt 20, der eine radiale Anlagefläche 22 für die Hülse 18 bildet.

In distaler Richtung vor der radialen Anlagefläche ist ein schräger Sackschlitz 24 ausgebildet, der schräg zur Stabachse hin verläuft und dessen Boden 26 den Stab in etwa mittig und quer zur Stabachse durchsetzt (siehe auch Figur 2). An dem freien Ende der in den Außenumfang des Stabes 16 spitz zulaufenden Begrenzungswand 23 des Sackschlitzes 24 ist ein in etwa radialer Kappenbereich 25 ausgebildet, dessen axialer Abstand zur anderen Begrenzungswand 27 ein Mehrfaches der Sackschlitzbreite beträgt. Der Abstand beträgt z.B. 6 mm bei einer Sackschlitzbreite von 1 mm. Hierdurch wird das Einführen der Nadel erleichtert.

An seinem proximalen Ende ist der Stab 16 quer zur Stabachse von einem Stift 28 durchsetzt. Dieser Stift 28 ist mit einem ersten zylinderförmigen Betätigungs- und Griffelement 30 starr verbunden, das an seinem proximalen Ende eine radial größere, kreisförmige Griffscheibe 32 trägt. Das proximale Ende der Hülse 18 trägt ebenfalls ein rundes, scheibenförmiges Betätigungs- oder Griffelement 34, so daß der Nadelhalter an seinen Griffscheiben 32, 34 in der Innenhandfläche des Operators liegend, von der gesamten Hand umfaßt werden kann und z.B. ähnlich einer Spritze mit Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger bedient werden kann. Der Stift 28 ist in einem in der Hülse 18 ausgebildeten axial

verlaufenden Langloch 36 geführt. Unterhalb des Langloches 36 ist an der Hülse eine radial abstehende Auflagefläche 38 angeordnet. Zwischen dem ersten, mit dem Stab 16 verbundenen Griffelement 32 und der mit der Hülse 18 verbundenen Auflagefläche 38 ist eine Feder 40 eingespannt. Diese Feder 40 spannt die Hülse 18 in Richtung auf die Anlagefläche 22 vor, so daß eine in dem Sackschlitz 24 gehaltene Nadel ohne Betätigung der Griffelemente 32, 34 durch die Federkraft sicher eingespannt ist. Diese Haltekraft auf die Nadel kann ergonomisch einfach durch kräftigeres Erfassen der Griffscheiben 32, 34 noch erhöht werden.

Die in Figur 1 dargestellte Stellung ist die Freigabestellung, in der der Sackschlitz 24 vollständig von der Hülse 18 freigegeben ist, so daß eine Nadel auf einfache Weise aufgenommen oder freigegeben werden kann. Unterstützt wird diese Aufnahme bzw. Abgabe der Nadel durch ein konisch verjüngtes Sackloch 25 gemäß Figur 1a.

Figur 2 stellt den Schnitt II-II aus Figur 1 dar. Hier wird verdeutlicht, daß der Boden 26 des Sackloches 24 oder 25 plan mit der radialen Anlagefläche 22 abschließt. Die Breite des Sackloches 24 oder 25 ist dabei so bemessen, daß eine Rundnadel mit ihrer Krümmung quer zur Achsnormalen des Stabes 18 auf dem Boden 26 des Sackloches 24 oder 25 zu liegen kommt. Die Halbrund-Nadel 42 wird an den schraffierten Bereichen durch das distale Ende der Hülse 18 auf die radiale Anlagefläche 22 und den Boden 26 des Sackloches 24 oder 25 gedrückt. Hierdurch erhält die Nadel eine hohe Richtungsstabilität in dem Sackschlitz 24 bzw. 25. Die Nadel würde auch stabil in dem Sackschlitz gehalten, wenn der Boden 26 des Sackschlitzes 24 oder 25 nicht mit der radialen Anlagefläche 22 plan abschließen würde. Jedoch würden in diesem Fall im Bereich zwischen Stab und Hülse Scherkräfte auf die Nadel 42 wirken.

Figur 3 zeigt den Hauptkörper einer weiteren Ausbildungsform eines Nadelhalters, der weitgehend identische zu dem in Figur 1 dargestellten Nadelhalter aufgebaut ist. Identische Teile sind daher mit identischen Bezugszeichen versehen. Der Nadelhalter 50 aus Figur 3 ist in Schließstellung abgebildet, bei der das distale Ende der Hülse 18 an der radialen Anlagefläche des Stabes 16 anliegt. Der Nadelhalter 50 unterscheidet sich von dem Nadelhalter 10 aus Figur 1 durch die Ausbildung einer Ringdichtung 52 zwischen Stab 16 und Hülse 18. Diese Ausbildungsform ist für besonders hohe Anforderungen an die Gasdichtigkeit konzipiert. Auf der distalen Seite der Ringdichtung 52 ist ein mit einem Schraubverschluß 54 verschließbarer Anschlußflansch 56 in der Hülse 18 ausgebildet, wodurch der Bereich zwischen Hülse und Stab an einer Druckversorgung, z. B. zur Kompensation von Fluidverlusten bei Insufflationsvorgängen angeschlossen werden kann.

Selbstverständlich sind die Nadelhalter 10 und 50 auch für die Aufnahme herkömmlicher länglicher Nadeln oder für im Querschnitt vierkantförmige Nadeln geeignet.

Auch kann der Nadelhalter 50 durch eine Spannschraube 58 in seiner Freigabestellung oder Halte- bzw. Blockierstellung für die Nadel festgestellt werden.

W 209

Patentansprüche

1. Nadelhalter für endoskopische Eingriffe,
g e k e n n z e i c h n e t durch
 - einen Stab (16), der von einer axial relativ zum Stab (16) bewegbaren Hülse (18) umgeben ist,
 - eine am distalen Ende (20) des Stabes (16) ausgebildete radiale Anlagefläche (22) für die Hülse (18), und
 - einen in distaler Richtung vor der radialen Anlagefläche (22) im Stab (16) ausgebildeten Sackschlitz (24,25), der schräg zur Stabachse hin verläuft und dessen Boden (26) den Stab (16) in etwa mittig und quer zur Stabachse durchsetzt, wobei die Hülse (18) in proximaler Richtung soweit verschiebbar ist, daß der Sackschlitz (24,25) freiliegt.
2. Nadelhalter nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Hülse (18) federnd (40) gegen die radiale Anlagefläche (22) vorgespannt ist.
3. Nadelhalter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Boden (26) des Sackschlitzes (24,25) mit der radialen Anlagefläche (22) plan abschließt.

4. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Sackschlitzes (24,25) im Bereich des Bodens (26) etwa 0,5 bis 2 mm beträgt.
5. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (18) relativ zum Stab (16) festlegbar ist.
6. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Hülse (18) 3 oder 5 mm beträgt.
7. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (16) und die Hülse (18) an ihrem proximalen Ende radial gerichtete Griffscheiben (32,24) aufweisen.
8. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Stab (16) und der Hülse (18) eine Dichtung (52) angeordnet ist.
9. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sackschlitz (25) konisch zum Boden (26) hin verjüngt ist.

10. Nadelhalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem freien Ende der in den Außenumfang des Stabes (16) spitz zulaufenden Begrenzungswand (23) des Sackschlitzes (24) ein abgeflachter, in etwa radial verlaufender Kappenbereich (25) ausgebildet ist.
11. Nadelhalter nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der axiale Abstand des Kappenbereichs (25) von der die gegenüberliegende Seite des Sackschlitzes (24) bildenden Begrenzungswand (27) ein Mehrfaches der Sackschlitzbreite beträgt.

Fig. 1

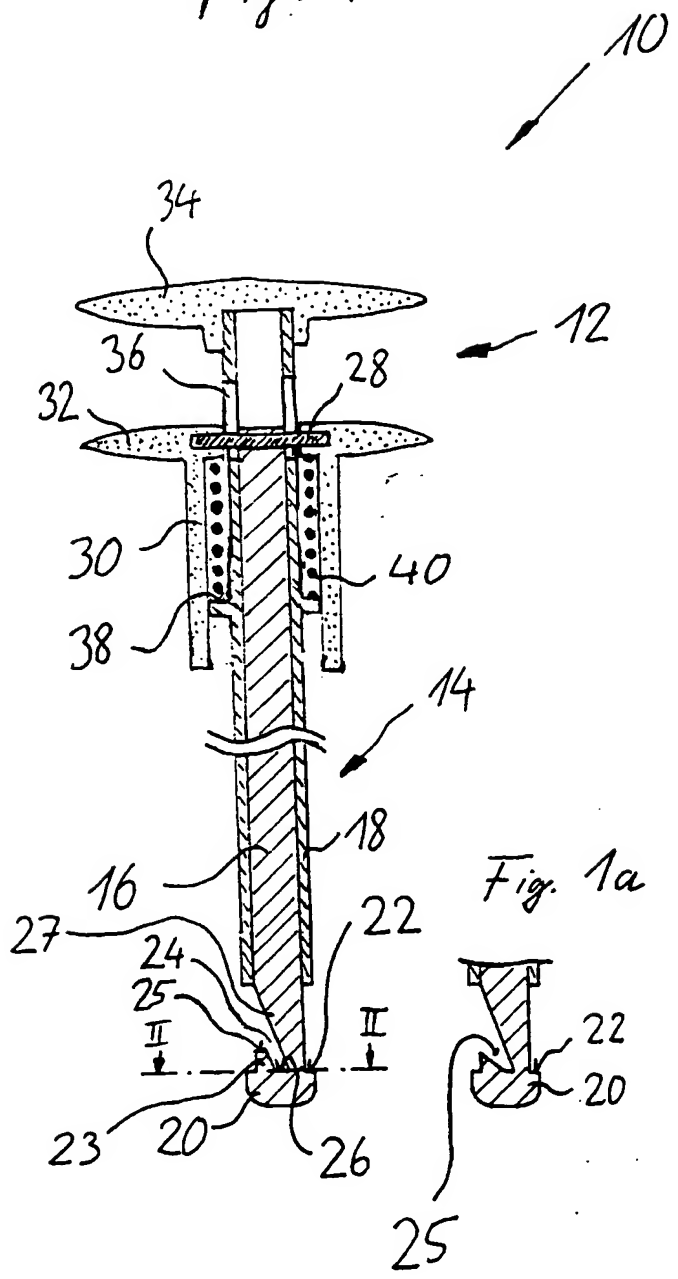


Fig. 2

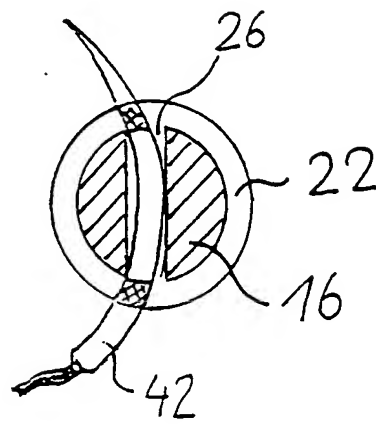


Fig. 3

